

© EPODOC / EPO

PN - JP55043380 A 19800327  
PD - 1980-03-27  
PR - JP19780118316 19780925  
OPD - 1978-09-25  
TI - HEATERRCOOKER  
IN - NOBUTO YOSHIYASU;HOSHIDA YUKINOBU;KUBO HIDEYUKI  
PA - MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
IC - F24C14/00 ; F24C15/20  
CT - JP47017832 A []; JP50001901U U []

© PAJ / JPO

PN - JP55043380 A 19800327  
PD - 1980-03-27  
AP - JP19780118316 19780925  
IN - NOBUTO YOSHIYASU; others:02  
PA - MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
TI - HEATER-COOKER  
AB - PURPOSE:To enhance the removal of exhaust oil fumes and the prevention of staining of a heating chamber by lining the inside wall surface of the cahmber with an auto-clarifying type catalyst layer, providing an oil fume removing catalyst, and using forced hot-blast stirring by a fan.  
- CONSTITUTION:That portion onto which large amounts of oils splash and adhere during cooking is selectively coated with a catalyst coating layer, to speed the warming up before the starting of cooking. The inside or the outside of a heating chamber is provided with an oil fume removing catalyst layer 3. To maximize the oil fume removing effect, forced hot-blast stirring is conducted by use of a fan 4.  
I - F24C14/00 ;F24C15/20

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**BEST AVAILABLE COPY**

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—43380

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 24 C 14/00  
15/20

識別記号

庁内整理番号  
7116—3L  
7116—3L

⑬ 公開 昭和55年(1980)3月27日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

## ⑭ 加熱調理装置

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑯ 特 願 昭53—118316

⑰ 発 明 者 久保英幸

⑱ 出 願 昭53(1978)9月25日

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑲ 発 明 者 延藤吉保

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

門真市大字門真1006番地

㉑ 発 明 者 星田幸信

㉒ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

加熱調理装置

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 内部に食品を入れ加熱調理する加熱室内の内壁面に自己浄化型触媒被覆層を施し、加熱室内の内部、もしくは外部に油煙除去触媒を具備し、この油煙除去触媒に回転翼により強制的に加熱空気を通過させることを特徴とする加熱調理装置。
- (2) 加熱室内の内壁面の汚染の著して箇所に自己浄化型触媒被覆層を施したことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の加熱調理装置。
- (3) 回転翼に自己浄化型触媒被覆層を施したことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項に記載の加熱調理装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は調理中に発生する加熱室内の内壁面の汚染と、同じく調理中に発生する油煙を連続的に調理中に分解浄化する加熱調理装置に関するものである。

電気やガス加熱式の調理装置により、肉や魚、ハンバーグなどを調理する時に飛散し、加熱庫内壁面に固着炭化する油煙の汚染や排ガス中に含まれる油煙は調理装置の手入れあるいは台所環境の汚染を生じることから利用者の大きな悩みであり、これらの改善が強く要望されていた。

特に、近年加熱庫内壁面の汚染に対しては、調理装置の調理室内壁面に自己浄化型触媒被覆層を施し調理中に連続的に内壁面に飛散固着する油煙の連続浄化を目的とする、いわゆるセルフクリーニング仕上の調理装置が実用化されている。しかし、油煙の除去に対してはまだ解決した実用例が多くないのが現状である。

自己浄化型触媒被覆層を施した電気あるいはガス加熱式調理装置において、触媒被覆層の色調は触媒材料の原形色に近い黒色系であるため、加熱室内の内壁面は吸熱体としての効果が大きく、熱線の反射効果を期待することが困難で、特に調理開始までの予熱所要時間が長くなる欠点があった。また加熱室内の内壁面全域を浄化活性が活発化する

3  
に必要温度、すなわち $200^{\circ}\text{C}$ 以上にすることは調理性能との兼ね合いから困難で、都々調理性能を優先するため、加熱源の近傍を除いて他の加熱室内壁面は浄化性能を犠牲にせざるを得ず、調理中に、調理物から飛散し、内壁面に固着炭化する油煙の汚れは内壁面の場所によって十分なる浄化性能を発揮するものではなかった。このような状態の加熱装置に油煙除去触媒を装層したとしても、油煙除去効果を発揮するのに必要な触媒温度、すなわち $200^{\circ}\text{C}$ 以上にすることが極めて緩慢であったため、十分なる油煙除去効果が期待できなかった。

本発明は、これらの従来の問題点に対して、加熱室内の内壁面に自己浄化型触媒被覆層を施し、加熱室内の内部もしくは外部に、油煙除去触媒を具備せしめ、調理開始前の昇温の迅速化と内壁面の自己浄化型触媒被覆層の全域をより均一化させ、同時に油煙除去効果を最大限に発揮するに至らしめるための強制熱風攪拌と、スムーズな油煙除去触媒層間への油煙含有空気の送り込みを行ない触媒

との接触を効率化させるための回転翼とを組み合わせることにより、加熱室の汚染と、排出される油煙の除去を大幅に改善した加熱調理装置を提供するものである。

さらに本発明の特徴は加熱調理装置の加熱室の設計上あるいは限られた発熱量（電気加熱式調理装置の場合はヒーター容量が $1.2\text{KW/H}$ 、ガス加熱式調理装置の場合は $3500\sim 4000\text{Kcal/H}$ ）で調理性能を低下させることなく大容量の加熱室とする場合など特殊設計がもたらす自己浄化型触媒被覆層と油煙除去触媒の浄化性能確保を目的として、特に、調理時に調理物から飛散固着する油煙の多い箇所のみに選択的に触媒被覆層を形成させることにより、この層面積を減少させ調理開始前の予熱時間の短縮をはかる加熱装置となし、加えて、手入が容易でない回転翼部にも、自己浄化型触媒被覆層を接するものである。

本発明で使用する加熱調理装置の加熱庫を形成する素材は低炭素含有鉄鋼板、鉄の両面にアルミニウム薄膜被覆層を有するアルミナイズド鋼板、ス

5  
テンレス鋼板あるいは鉄の両面に銅の薄膜を形成した銅ナイズド鋼板が使用される。

低炭素含有鉄鋼板を使用する場合、加熱庫の形状に素材を形成し、この両面に防錆を目的として約 $800^{\circ}\text{C}\sim 850^{\circ}\text{C}$ で普通ホーローを塗布焼成により形成し、自己浄化型触媒被覆層を加熱庫の内面の下引普通ホーロー面に塗布焼成により形成する。

アルミナイズド鋼板、ステンレス鋼板、銅ナイズド鋼板の使用による場合は加熱庫の形状となした後、その内面に防錆と、自己浄化型触媒被覆層の密着をより強固にするため下引ホーローを塗布焼成により形成し、この上に自己浄化型触媒被覆層を形成する。この場合、調理装置として調理開始前の予熱時間は低炭素含有鉄鋼板を使用するよりも、加熱庫内壁面のみホーロー処理としたアルミナイズド鋼板あるいはステンレス鋼板、銅ナイズド鋼板の素材使用が適切である。またステンレス鋼板の場合は加熱室の一部を素地のまま使用することもできる。

6  
油煙除去触媒の装層は特に装層位置を限定するものでなく、その触媒の形状も限定するものでもない。ただし設計する加熱装置の形状あるいはその容積の大小により使用形状はペレット状、ハニカム状、顆粒状のものを選定する。

本発明の特に顕著な特徴は加熱装置により、調理を実施した場合に自然的に排出する方式においては油煙除去触媒の表面に油煙ミストの接触が効率的ではなく、かつ流れ抵抗が存在することから加熱庫内部に油煙の停滞もしくは前面ドアの間隙からの噴出が発生するものであり、この現象を防ぐため、回転翼を油煙除去触媒の裏面もしくは排出経路に装層し強制的に油煙ミストの触媒表面への接触を大ならしめるものである。

さらに限定された電気容量である電気加熱式調理装置においては排ガス中に含有する油煙ミストの除去を油煙除去触媒を通過させた後、清浄化した加熱空気を加熱庫内に再循環流入させることにより加熱庫内の温度の低下を防止し、触媒活性の保持に有効ならしめるものである。ガス加熱式

調理装置においても同様に加熱空気を加熱庫内に還元流入することでより大きな触媒効果を出現するものである。

この油煙除去効果を排ガス中に含まれる油ミストを粉塵と考え、光散乱型デジタル粉塵計により排出油煙ミスト数を測定すると、縦軸を油煙ミストの数(ミスト数/分)、横軸を調理経過時間分とした第1図に示す如く、本発明による曲線(c)は油煙除去触媒未装着加熱調理装置による曲線(a)、強制回転翼のない自然排出による油煙除去触媒装着加熱装置による曲線(b)と比較して極めて優れた油煙除去効果を得ることができるものである。

なお本測定を実施するにあたり行なった調理の内容は鶏もも肉2本を使用し(1本の重量240g)後述実施例に示す電気加熱式調理装置(電気容量1.2KW/H)により20分間調理した場合の結果である。

以下本発明を実施例によりさらに詳細に説明する。

#### [実施例1]

本発明の加熱装置により同一の操作で、この調理を繰返し20回実施した後、自己浄化型触媒被覆層への調理物から飛散し、固着する油類の汚染は全く認められず、調理時の加熱室内壁面すなわち左右側壁中央、上、下壁面の中央の温度はそれぞれ250℃、248℃、290℃、270℃を示し、十分なる触媒活性の確保できる温度に庫内全面が昇温できていることを確認した。また予熱開始から8分経過の時点で、第3図に示す如く、縦軸に温度を、横軸に予熱時間とした曲線(d)左側面中央、(e)右側面中央、(f)上壁面中央、(g)下壁面中央、(h)油煙除去触媒中央と示した結果からほぼ全壁面および油煙除去触媒は均等に加熱されているものである。

第2図中排気穴12から排出される排気中の油煙の量を光散乱型デジタル粉塵計により、油煙ミスト数を20分間の調理時間中に測定した結果、最大値98個/分であり、全く目視で油煙の排出が認められなかった。なお回転翼を停止させた場合は41000個/分を示し、回転翼の効果は極めて

電気加熱式調理装置の構成断面を示す第2図において、加熱室1の内面全域に下引ホーローを施し、さらに自己浄化型触媒被覆層を塗布焼成により形成する。これとは別にスリット板2の両面に加熱室1と同様に自己浄化型触媒層を形成する。次に、加熱室1にスリット2を固定し、油煙除去触媒3、回転翼4、モーター5、ヒーター6、6、6をとりつけた後、加熱調理装置本体7に装着し、収手8のついた開閉ドア9をはめ込み本発明による電気加熱式調理装置を作製した。この加熱装置により鶏もも肉2本(1本の重量240g/10)を受皿11の上に並べて置き、あらかじめ250℃の温度設定で6分間予熱を行ないこの位置に設置して20分間調理を行なった。この場合、回転翼4は調理中油煙除去触媒を加熱空気が吸引され、スリット板2の穴部から加熱室中に吹き出す循環状態となる向きに回転し、加熱空気の一部は排気穴12から自然排出するようにした。なおヒーターは6、6を使用し6は切換スイッチで動作させなかった。

て大きいことを認めた。

#### [実施例2]

第2図に示したと同一の形状とした加熱室を作製し、受皿11の位置に相当する左右壁面より上部のみに自己浄化型触媒被覆層を施し、さらに回転翼にも触媒被覆層を塗布焼成した電気加熱式調理装置を作製し実施例1と同一の試験を実施した結果、加熱室左右壁面および上下壁面の中央位置における調理中の温度はそれぞれ260℃、258℃、300℃、280℃を示し、油煙除去触媒の中央温度は280℃であった。調理終了後解体し、回転翼の汚染の状態を調べた結果、実施例1に示した自己浄化型触媒被覆層を施さない回転翼は幾分汚染を認めたが、触媒被覆層の形成により全く異常を認めず清浄な状態を維持していた。なお排ガス中の油煙ミストの測定結果は実施例1と同様の結果であった。

加熱室の下部、すなわち、受け皿の位置から下の部分の自己浄化型触媒被覆層未処理の部分は調理物からの油類の飛散固着が極めて速くであり、

11  
 湿ったふきんによりかるく拭き取ることで常に清潔な状態に保持することができ、加熱装置の設計上汚染の懸念のない場合は自己浄化型触媒被覆層の省略が可能であり、庫内壁面温度の上昇効果をより有利な方向になさしめた方が好ましい。

### 〔実施例3〕

ガス加熱式調理装置の構成断面を示す第4図において、加熱室20の内壁面全域に下引ホーローを施し、さらにこの上に自己浄化型触媒被覆層を施した後、油煙浄化触媒21、回転翼22、モーター23、バーナー24をとり付け、加熱調理装置本体25に装着し、取手26付の開閉ドア27をとりつけガス加熱式調理装置を作製した。

この調理装置により加熱室の中央雰囲気温度が250℃となる状態で予備加熱を6分行ない実施例1に示すと同様の方法により受皿28の上に鶏も肉2本29をのせ、20回の繰返し調理を行なった。この結果、加熱室の左右側壁、上下部壁面、奥板壁面および油煙除去触媒中央部の温度を測定した結果、それぞれ245℃、250℃、

260℃、230℃、270℃および250℃であった。

排気穴30から排出する油煙のミスト数は回転翼作動時は210個/分、停止時は4200個/分であった。加熱室各壁面の汚染は全く認められなかった。

以上説明した如く、本発明による加熱調理装置は加熱室の内壁面に自己浄化型触媒被覆層を有し、調理中に発生する油煙の除去を、回転翼を具備させることにより極めて優れた触媒活性を維持する状態に、かつ均一的に加熱でき調理者の加熱室内の掃除や調理室内の環境の清浄化に極めて優れた効果を実現できるものである。本発明の説明に当り、上下ヒーターを使用した実施例のみを取り上げたが、スイッチの切換により回転翼の近傍のヒーターのみの作動も可能であり、本ヒーターを使用した場合の効果もほぼ同様の結果をもたらすものである。

なお本発明の説明に当り加熱庫の形状、油煙除去触媒の装着位置、加熱調理装置の形状等はこれ

13  
 らに限定されるものではなく、用途に合せた設計により各種のものが考えられることは勿論である。

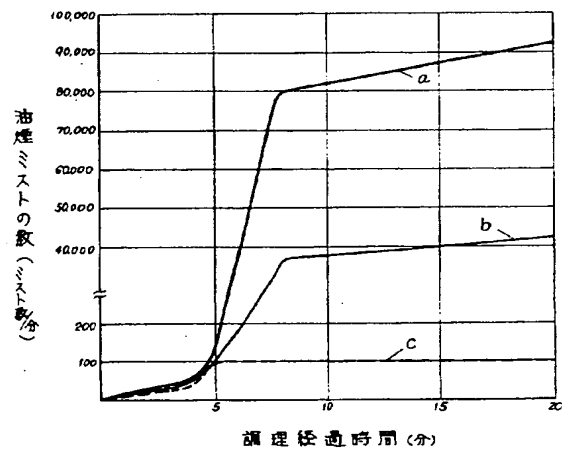
### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明の実施例を示し、第1図は調理時の排ガスに含まれる油煙浄化の状態比較図、第2図は電気加熱式調理装置の概略断面図、第3図は電気加熱式調理装置の予熱時間内における加熱室壁面と油煙浄化触媒の温度上昇曲線図、第4図はガス加熱式調理装置の概略断面図である。

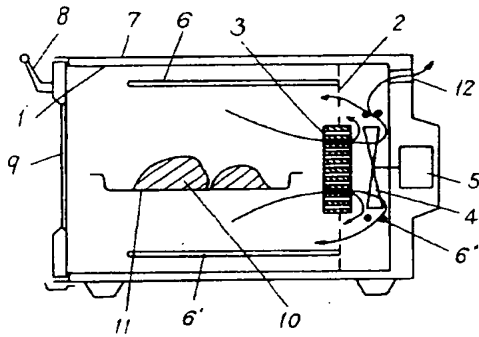
1, 20……加熱室、3, 21……油煙除去触媒、4, 22……回転翼。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

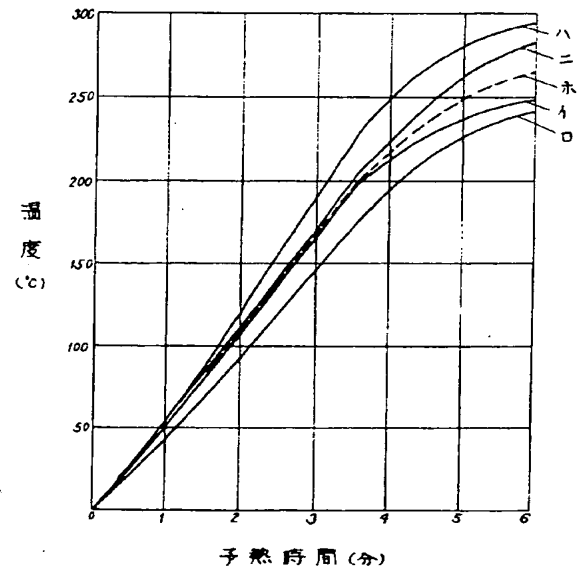
第 1 図



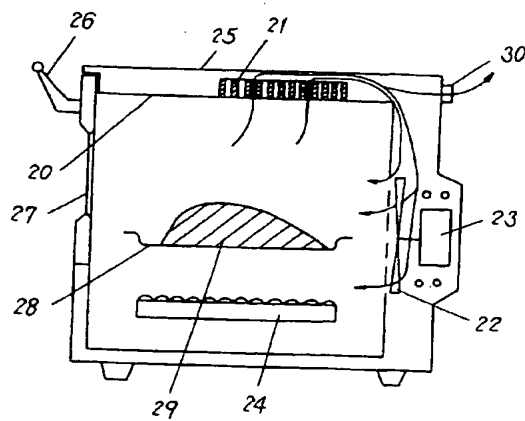
第 2 図



第 3 図



第 4 図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**